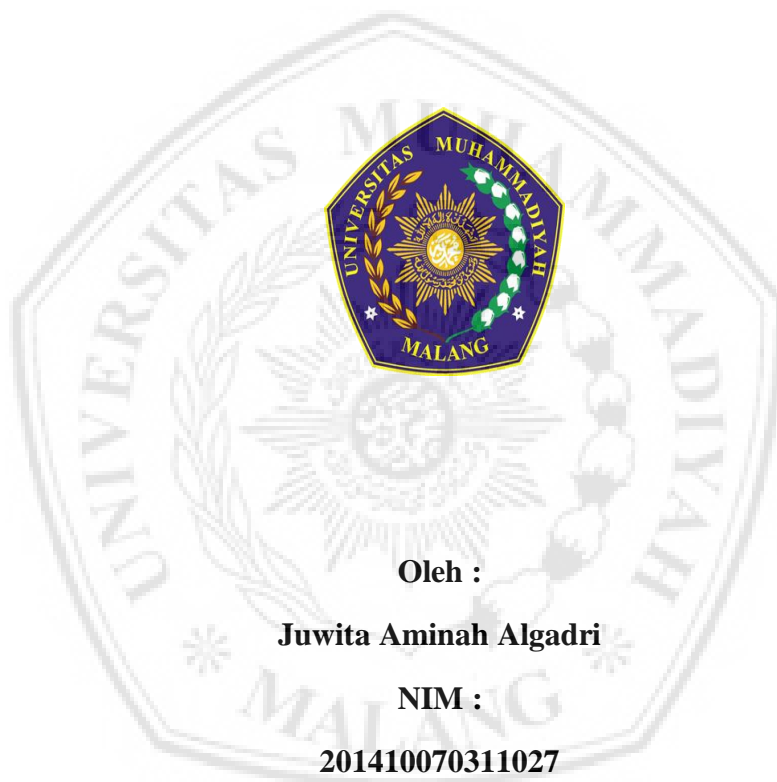


**KEANEKARAGAMAN MESOFAUNA DAN MAKROFAUNA TANAH
PADA LAHAN TANAMAN KUBIS (*BRASSICA OLERACEA* L.) YANG
TERDAPAT INSEKTISIDA ORGANIK DAN ANORGANIK DI DESA
WONOREJO, MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI



Oleh :

Juwita Aminah Algadri

NIM :

201410070311027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2019

**KEANEKARAGAMAN MESOFAUNA DAN MAKROFAUNA
TANAH PADA LAHAN TANAMAN KUBIS (*Brassica
oleracea* L.) YANG TERDAPAT INSEKTISIDA ORGANIK DAN
ANORGANIK DI DESA WONOREJO, MALANG SEBAGAI
SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
sebagian Salah Satu Prasyarat untuk Mendapatkan
Gelara Sarjana Pendidikan Biologi**



**Oleh :
Juwita Aminah Algadri
NIM :
201410070311027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman Mesofauna dan Makrofauna Tanah pada Lahan Tanaman Kubis (*Brassica oleracea* L.) yang terdapat Insektisida Organik dan Anorganik di desa Wonorejo, Malang sebagai Sumber Belajar Biologi”**. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada teladan kita Sang Pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang
2. Ibu Dr. Iin Hindun, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
3. Bapak Husamah, S.Pd, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
4. Bapak Dr. Abdulkadir Rahardjanto, M.Si., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Elly Purwanti, M.P., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.

7. Alwalid Alhabib Hasan bin Abdurrahman Algadrie dan Ibunda Hadijah S.Story atas segala kasih sayang, pengorbanan serta doa yang tiada batasnya sepanjang masa.
8. Keluarga besar Alhabib Hasan bin Ali Aldjufri atas segala doa serta kasih sayang yang telah diberikan selama berada di Malang
9. Kakak tercinta Armand A. Algadrie, Ammar Bachmid, Latifa Alhabsyi dan Adik terkasih Muh. Rizky Algadrie, Bagir Alhabsyi, Muhammad Farhan, Livia Alhabsyi, Faniati Bakar, Avivah Algadrie, Mursyidah Algadrie yang telah memberikan motivasi dan saran dalam proses penyusunan proposal skripsi
10. Teman-teman seperjuangan Biota, Sahabat terkasih Evi Dwi Ratnasari, Lina Tri Nurma Rahayu, Angel Asalaka, Niya Mahmudiyah, Novita Anakoda, Evi Saputri, Sahabat Bidadari Surga Lina Kumala Sari, Andar Nur Cahyani, Ulpa Rizky Kumala yang telah memberikan motivasi dan pengaruh besar dalam proses penyusunan proposal skripsi, dst
11. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Allahumma Sholli Alaa Sayyidina Muhammad Waala Ali Sayyidina
Muhammad...

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Akhirnya tak ada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang konstruktif. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan IPTEK di Indonesia.

Malang, 14 Januari 2019

Penulis,

Juwita Aminah Algadrie

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
Dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pendidikan Biologi
pada Tanggal 19 Januari 2019

Mengesahkan :
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang



Dekan,

Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes

Dewan Penguji :

1. Dr. Abdulkadir Rahardjanto, M.Si
2. Dr. Dra. Elly Purwanti, M.P
3. Ahmad Fauzi, M.Pd
4. Diani Fatmawati, M.Pd

Tanda Tangan

1.
2.
3.
4.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul :

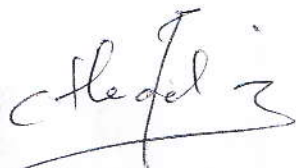
**KEANEKARAGAMAN MESOFAUNA DAN MAKROFAUNA TANAH
PADA LAHAN TANAMAN KUBIS (*BRASSICA OLERACEA* L.) YANG
TERDAPAT INSEKTISIDA ORGANIK DAN ANORGANIK DI DESA
WONOREJO, MALANG SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

Oleh :
Juwita Aminah Algadri
Nim :
201410070311027

Telah memenuhi persyaratan untuk diseminarkan
di depan Dewan Penguji dan disetujui
dan disetujui pada tanggal 14 Januari 2019

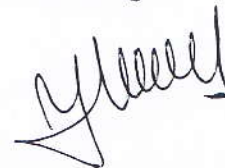
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Abdulkadir Rahardjanto, M.Si

Pembimbing II



Dr. Dra. Elly Purwanti, M.D

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	9
1.6 Definisi Istilah	10
BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS	12
2.1 Keanekaragaman Fauna Tanah.....	12
2.1.1 Keanekaragaman dan Peranan Mesofauna Tanah.....	12
2.1.2 Keanekaragaman dan Peranan Makrofauna Tanah	14
2.2 Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Fauna Tanah	16
2.2.1 Pengaruh Faktor Biotik dan Abiotik terhadap Keanekaragaman Mesofauna dan Makrofauna Tanah.....	18
2.2.1.1 Faktor Biotik	18
2.2.1.2 Faktor Abiotik.....	19

2.3 Tinjauan tentang Insektisida	21
2.3.1 Penggolongan Insektisida berdasarkan Susunan Kimia	21
2.3.2 Pengaruh Aplikasi Insektisida terhadap Kelimpahan Hama dan Musuh Alami	22
2.4 Tinjauan tentang Sumber Belajar.....	23
2.4.1 Pengertian Sumber Belajar.....	23
2.4.2 Jenis-Jenis Sumber Belajar	24
2.4.3 Fungsi Sumber Belajar.....	25
2.4.4 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar	26
2.5 Kerangka Konsep.....	28
BAB III. METODE PENELITIAN	29
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	29
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	29
3.3.1 Populasi.....	29
3.3.2 Sampel.....	30
3.3.3 Teknik Sampling	30
3.4 Variabel Penelitian.....	30
3.4.1 Jenis Variabel	30
3.4.1.1 Variabel Bebas	30
3.4.1.2 Variabel Terikat	30
3.5 Prosedur Penelitian	31
3.5.1 Persiapan Penelitian.....	31

3.5.1.1 Alat	31
3.5.1.2 Bahan.....	31
3.5.1.3 Tahap Observasi.....	31
3.5.1.4 Tahap Penentuan Lokasi.....	32
3.5.2 Pelaksanaan Penelitian.....	35
3.5.2.1 Tahap Pengambilan Data.....	35
3.5.2.1.1 Tahap Pelaksanaan Pengambilan Data Mesofauna dan Makrofauna Tanah.....	35
3.5.2.1.2 Metode Pengukuran Data Faktor Abiotik	37
3.6 Metode Pengumpulan Data	37
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.6.1.1 Tahap Identifikasi.....	37
3.6.2 Instrumen Penelitian.....	38
3.6.2.1 Indeks Keanekaragaman Jenis	39
3.7 Teknik Analisis Data.....	39
3.7.1 Uji Indeks Keanekaragaman (H').....	39
3.7.2 Indeks Nilai Penting (INP).....	40
3.8 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi	42
BAB VI. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Hasil Penelitian.....	44
4.2 Pembahasan.....	61

BAB VI. PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	70



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Denah/Plot.....	33
3.3 Indeks Keanekaragaman	38
4.3 Klasifikasi Mesofauna dan Makrofauna tanah yang ditemukan di Lahan Tanaman <i>Brassica oleracea</i> L. yang terdapat Insektisida Organik dan Anorganik di Desa Wonorejo	45
4.1.1 Mesofauna dan Makrofauna tanah yang ditemukan di Lahan Tanaman <i>Brassica oleracea</i> L. yang terdapat Insektisida Organik dan Anorganik di Desa Wonorejo	57
4.1.2 Indeks Keanekaragaman (H') Jenis Mesofauna dan Makrofauna Tanah	58
4.1.3 Indeks Nilai Penting Mesofauna dan Makrofauna Tanah pada Masing-Masing Lahan <i>Brassica oleracea</i> L. yang terdapat Insektisida Organik dan Anorganik di Desa Wonorejo	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Konsep Penelitian	28
3.1 Metode Plot pada lahan Tanaman Kubis Insektisida Organik	33
3.2 Metode Plot pada lahan Tanaman Kubis Insektisida Anorganik	34
3.1 Contoh Pemasangan Perangkap <i>Pitfall Trap</i>	36
4.1 Formicidae.....	46
4.1.2 Grafik Keanekaragaman Mesofauna dan Makrofauna Tanah di Lahan Tanaman <i>Brassica oleracea</i> L. yang terdapat Insektisida Organik dan Anorganik di Desa Wonorejo.....	59
4.1.3 Indeks Nilai Penting Mesofauna dan Makrofauna Tanah di Lahan Tanaman <i>Brassica oleracea</i> L. yang terdapat Insektisida Organik dan Anorganik di Desa Wonorejo.....	61
4.2 Staphylinidae	47
4.3 Stratiomyidae (Larvae)	48
4.4 Tetranychidae	49
4.5 Acrididae	50
4.6 Alticidae	51
4.7 Coreidae	52
4.8 Chrysomelidae.....	53
4.9 Carabidae.....	54
4.10 Coreidae	55
4.11 Projapygidae.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Langkah Kerja.....	75
Lampiran 2 Data Perhitungan Lahan Brassica oleracea L. Organik.....	78
Lampiran 3 Data Perhitungan Lahan Brassica Oleracea L. Anorganik.....	79
Lampiran 4 Surat Keterangan Hasil Identifikasi.....	80
Lampiran 3 Cek Plagiasi.....	87



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, R. (2012). Pembelajaran Berbasis Pemanfaatan Sumber Belajar. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 8 (2): 216-231.
- Aminah, S. (2017). *Studi Hubungan Kekerabatan Beberapa Spesies Anggrek Berdasarkan Ciri Morfologi Menggunakan Metode Taksimetri di DD'Orchid Nursery Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Muhammadiyah Malang
- Ariani, D. (2009). *Komposisi Komunitas Makrofauna Tanah Untuk Memantau Kualitas Tanah Secara Biologis Pada Areal Perkebunan Ptpn Ii Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan*. Skripsi tidak diterbitkan. Medan: Departemen Biologi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara.
- Atmojo, S. W. (2006). *Degradasi Lahan & Ancaman Bagi Pertanian*. Solo Pos, 7 Nopember 2006.
- Borror, D. J., C.A.Triplehorn, & N. F. J. (1997). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi keenam. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Dewi, N. A. (2011). *Pengelolaan Hayati Tanah untuk Meningkatkan Peran Fauna Tanah dalam Proses Dekomposisi Jerami Padi Pada Budidaya System Of Rice Intensification (S.R.I.) di Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Erniwati. (2008). Fauna Tanah Pada Stratifikasi Lapisan Tanah Bekas Penambangan Emas Di Jampang, Sukabumi Selatan. *Zoo Indonesia*, 17(2): 83-91.
- Fachrul, M. F. (2012). *Metode Sampling Bioekologi*. Edisi I Cetakan III. Jakarta: Bumi Aksara.
- Godam. (2009). *Pengertian Pertanian, Bentuk & Hasil Pertanian Petani - Ilmu Geografi* (Online). <http://www.organisasi.org/1970/01/definisi-pengertian-pertanian-bentuk-hasil-pertanian-petani-ilmu-geografi.html>. Diakses tanggal 21 Januari 2014.

- Handayani, E. P. (2009). *Studi Keanekaragaman Mesofauna dan Makrofauna Tanah pada Areal Bekas Tambang Timah di Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka-Belitung*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Departemen Silviculture. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Handayanto, E. & Hairiah, K. (2009). *Biologi Tanah Landasan Pengelolaan Tanah Sehat*. Yogyakarta: Pustaka Adipura.
- Hasyim, M. A. (2009). *Studi Keanekaragaman Fauna Tanah Pada Perkebunan Jeruk Organik Dan Anorganik Di Kota Batu*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Jurusan Biologi. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (Uin) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Hilwan, I. & Handayani, E. P. (2013). Keanekaragaman Mesofauna Dan Makrofauna Tanah Pada Areal Bekas Tambang Timah Di Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka-Belitung. *Silvikultur Tropika*, 04 (1): 35-41.
- Ibrahim, Hasan. (2014). *Keanekaragaman Mesofauna Tanah Daerah Pertanian Apel Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu Sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah Dan Bahan Ajar Biologi SMA*. Skripsi Pendidikan Biologi UMM. Tidak diterbitkan. Malang
- Imawan, H. (2015). *Keanekaragaman Makrofauna Tanah Pada Vegetasi Pohon Pinus (Pinus merkusii) Di Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Wisata Alam Coban Rondo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang*. Skripsi Pendidikan Biologi UMM. Tidak diterbitkan. Malang
- Indahwati, R., Hendarto, B. & Izzati, M. 2012. *Keanekaragaman Arthropoda Tanah di Lahan Apel Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Universitas Diponegoro, Semarang, 11 September.
- Istomo., Komar, T. E., Suryaman, S. I., Marpaung, B. A., & Purba, B. M. (2010). *Disain dan Pembuatan Plot Pengamatan Ekologi dan Dinamika Populasi Ramin dan Jenis-Jenis Lain di Hutan Rawa Gambut Sumatra dan Kalimantan*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam Kementerian Kehutanan.
- Khairia, W. (2009). *Dampak Penggunaan Pestisida terhadap Keanekaragaman Arthropoda Tanah dan Kadar Residu Pestisida Pada Buah Jeruk (Kasus Petani Hortikultura Di Kabupaten Karo)*. Tesis tidak diterbitkan, Medan: Sekolah Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara.

- Las, I. (2007). *Metode Analisis Biologi Tanah*. Terjemahan Saraswati, R., Husen, E., & Simanungkalit, R. D. M. 2007. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian
- Leksono, A. S. (2011). *Keanekaragaman Hayati*. Malang: Universitas Brawijaya Pers (UB Pres). Mada University Press.
- Marlinda, B. (2008). *Analisis Daya Saing Lada Indonesia di Pasar Internasional*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Program Studi Ekonomi Pertanian dan Sumberdaya. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Mustofa, M., Ahmad, A., Ansar, M., & Syafiuddin, M. (2012). *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. Hibah Penulisan Buku Ajar. Makasar: Program Studi Agroteknologi Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin.
- Patang. (2010). Keanekaragaman takson serangga dalam tanah pada areal hutan bekas tambang batubara PT. Mahakam sumber jaya Desa Separi Kutai Kartanegara Kalimantan timur. *Bioprospek*, 7(1).
- Peritika, M. Z. (2010). *Keanekaragaman Makrofauna Tanah Pada Berbagai Pola Agroforestri Lahan Miring Di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Jurusan Biologi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret.
- Rahmawati, D. A. (2012). *Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Penggunaan Pupuk Organik (Studi Kasus Pada Petani Jagung Di Desa Surabayan, Kecamatan Sukodadi, Kabupaten Lamongan)*. Malang: Program Studi Agribisnis. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Rahmawaty. (2004). Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah Di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit. *e-USU Universitas Sumatera Utara*. Medan: Jurusan Kehutanan. Program Studi Manajemen Hutan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Rohman, F. (2013). Struktur komunitas serangga tanah pada ekosistem pertanian daerah aliran sungai (das) brantas hulu Desa Sumberejo Kecamatan Batu Kota Batu, 588–595.

- Setiawan, Y., Sugiyarto, Wiryanto. (2003). Hubungan Populasi Makrofauna dan Mesofauna Tanah dengan C, N dan polifenol, serta Rasio C/N, Polifenol/N Bahan Organik Tanaman. *Biosmart*. 5(2):134-137.
- Setyawan, H. A. (2009). *Pengembangan Pertanian Organik Terpadu Di Kawasan Organik Dusun Serut*. Bandung: Magister Studi Pembangunan. Institut Teknologi Bandung.
- Sugiyarto. (2000). Aplikasi Bahan Organik Tanaman terhadap Komunitas Fauna Tanah dan Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Biodiversitas*, 1 (1): 25-29.
- Sugiyarto. (2002). Konservasi Makrofauna Tanah Dalam Sistem Agroforestri. Surakarta : Puslitbang Bioteknologi dan Biodiversitas LPPM UNS.
- Sugiyarto., Pujo. M., & Miati, N. S. (2002). Hubungan keragaman Mesofauna Tanah dan Vegetasi bawah pada Berbagai jenis Tegakan di Hutan jobolarangan. *Jurnal Biodiversitas*, 2 (2): 140-145.
- Suheriyanto, D. (2012). Keanekaragaman Fauna Tanah di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru Sebagai Bioindikator Tanah Bersulfur Tinggi. *Sainstis*, 1 (2): 29-38.
- Suin, M. N. (2012). *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: PT. Bumi Aksara. Sumatera Utara
- Syahnen. (2002). *Keanekaragaman Arthropoda Tanah pada Ekosistem Pertanian Kakao di Kecamatan Air Batu Kabupaten Asahan*. Tesis tidak diterbitkan, Medan: Profram Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara.
- Tobing, M. C. (2009). *Keanekaragaman Hayati dan Pengelolaan Serangga Hama dalam Agroekosistem*. Pidato Pengukuhan. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Triyono, M. B., Siswanto, B. T., Hariyanto & Wagiran. (2009). *Pengembangan Bahan Ajar*. Magelang: Magister Sistem Dan Teknik Trainsportasi. Universitas Gadjah Mada.
- Ummi, Z. R. (2007). *Studi Keanekaragaman Serangga Tanah Di Upt Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi – Lipi (Desa Purwodadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan)*. Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Jurusan Biologi. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (Uin) Malang.

- Untung, K., (2006). *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Yogyakarta : Gadjah
Wisata Alam Sibolangit. *Skripsi*. Sarjana Universitas Sumatera Utara.
- Waluyaningsih, S. R. 2008. *Studi Analisis Kualitas Tanah Pada Beberapa
Penggunaan Lahan Dan Hubungannya Dengan Tingkat Erosi di Sub Das
Keduang Kecamatan Jatisrono Wonogiri*. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta:
Program Studi Ilmu Lingkungan. Program Pascasarjana. Universitas Sebelas
Maret
- Wulandari, S., Sugiyarto., & Wiryanto (2007). Pengaruh Keanekaragaman
Mesofauna dan Makrofauna Tanah terhadap Dekomposisi Bahan Organik
Tanaman di Bawah Tegakan Sengon (*Paraserianthes falcata*). *Jurnal
Bioteknologi*, 4 (1): 20-27.
- Yuanadevi, E. (2001). *Keanekaragaman Mesofauna Tanah Pada Beberapa Tahun
Tanam Tegakan Jati (*Teknona grandis* L.F)*. Skripsi tidak diterbitkan,
Bogor: Jurusan Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian
Bogor.

